

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Município de Alpestre/RS
Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento

I – Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público

O Município de Alpestre, após ciclo de investimentos significativos na ampliação das redes de abastecimento de água em comunidades do interior, alcançou etapa de estabilização do fornecimento, garantindo regularidade, pressão adequada e continuidade do serviço. Durante o período de expansão estrutural, a prioridade administrativa concentrou-se na universalização do acesso e na consolidação física da infraestrutura, razão pela qual a leitura individualizada sistematizada e a cobrança estruturada não foram implantadas de forma definitiva.

Com a consolidação da rede e o aumento do número de ligações ativas, a inexistência de sistema organizado de leitura e cobrança passou a representar risco à sustentabilidade financeira do serviço público. O modelo atual, sem controle digital individualizado, sem emissão estruturada de faturas e sem banco de dados consolidado, impede gestão eficiente do consumo, dificulta identificação de perdas, compromete a justiça tarifária entre usuários e inviabiliza planejamento financeiro do sistema.

Sob a perspectiva do interesse público, a problemática não se resume à ausência de equipamentos, mas à necessidade de estruturar a fase de maturidade do serviço de abastecimento, garantindo equilíbrio econômico-financeiro, transparência administrativa, rastreabilidade do consumo e sustentabilidade de longo prazo.

II – Demonstração da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual

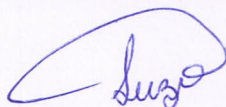
O Município de Alpestre possui Plano de Contratações Anual instituído, no qual constam ações relacionadas à modernização administrativa, fortalecimento da arrecadação própria e consolidação de serviços essenciais.

A implantação do sistema de leitura e cobrança representa etapa complementar à política pública já executada de expansão do abastecimento. Trata-se de medida alinhada ao planejamento estratégico municipal, especialmente no que se refere à responsabilidade fiscal, eficiência administrativa e sustentabilidade financeira dos serviços públicos.

III – Requisitos da contratação

Conforme documento técnico emitido pela própria desenvolvedora do sistema, apenas determinados modelos de impressoras térmicas portáteis encontram-se homologados e compatíveis com o sistema para emissão das contas em formulário contínuo de largura de 104 mm, com comunicação via protocolo Bluetooth

Impress Compat Alpestre 23022026



Os modelos homologados são:

Zebra ZQ521

Sewoo LK-P41B

Bixolon XM7-40

ISDTech ISD16 Bluetooth

A exigência de compatibilidade técnica não decorre de preferência de marca, mas de limitação tecnológica do sistema implantado. A utilização de equipamento não homologado pode gerar:

incompatibilidade de driver
falhas de comunicação Bluetooth
impressão truncada ou fora do padrão
interrupção do ciclo de leitura
retrabalho administrativo
atraso na emissão das faturas

Tal exigência não decorre de preferência administrativa por marca específica, mas de limitação tecnológica inerente ao software implantado. A utilização de equipamento não homologado pode gerar incompatibilidade de driver, falhas de comunicação, formatação incorreta das faturas, interrupção do processo de leitura e retrabalho administrativo.

Assim, o Termo de Referência deverá exigir impressoras homologadas ou tecnicamente equivalentes, desde que comprovada compatibilidade integral com o sistema já implantado.

Os dispositivos móveis deverão apresentar capacidade técnica compatível com o aplicativo de leitura, autonomia adequada de bateria para jornada externa e estabilidade operacional.

IV – Estimativas das quantidades, acompanhadas das memórias de cálculo e documentos de suporte

A definição do quantitativo de equipamentos necessários para implantação do sistema estruturado de leitura e cobrança foi construída com base em análise concreta da realidade operacional do Município de Alpestre, considerando a organização atual do sistema de abastecimento por meio de associações comunitárias.

Atualmente o Município conta com 16 associações responsáveis pela gestão local do abastecimento nas respectivas comunidades atendidas. A proposta administrativa não consiste apenas em implantar a leitura centralizada no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, mas estruturar modelo que permita, progressivamente, a descentralização operacional às próprias associações, mantendo padronização tecnológica e supervisão técnica do Município.

Dessa forma, para garantir funcionamento adequado do sistema, foi estimado um conjunto completo de equipamentos por associação ativa, totalizando 16 conjuntos operacionais. Cada conjunto compreende um dispositivo móvel compatível com o

sistema de leitura e uma impressora térmica portátil com largura máxima de impressão de 104 mm, apta à emissão imediata de comprovantes ou faturas no momento da leitura.

Além dos 16 conjuntos vinculados diretamente às associações existentes, foi considerada a necessidade técnica de um conjunto adicional de reserva, destinado a assegurar continuidade do serviço em caso de falhas técnicas, manutenção corretiva, substituição temporária de equipamentos ou eventual expansão de nova associação comunitária.

A experiência administrativa demonstra que a ausência de equipamento reserva gera risco significativo de paralisação temporária do serviço, atrasando ciclos de leitura, comprometendo cronograma de cobrança e impactando fluxo financeiro do sistema. A previsão de unidade reserva constitui medida preventiva de gestão, alinhada ao princípio da continuidade do serviço público.

Assim, a estimativa consolidada estabelece a necessidade de 17 conjuntos completos de equipamentos.

A memória de cálculo fundamenta-se na seguinte lógica operacional:

Existem 16 associações ativas com necessidade de leitura individualizada mensal. Cada associação necessita de um conjunto próprio para garantir autonomia operacional e evitar dependência logística entre comunidades.

A existência de apenas 16 equipamentos, sem unidade reserva, implicaria risco estrutural de interrupção do ciclo de leitura caso qualquer equipamento apresentasse falha.

A previsão de 1 conjunto adicional corresponde a aproximadamente 6,25% de margem técnica sobre o total operacional, percentual compatível com práticas de segurança operacional em sistemas descentralizados.

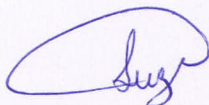
Adicionalmente, a previsão considera possível crescimento futuro decorrente da consolidação das redes já implantadas, evitando necessidade de aquisição emergencial posterior.

A estimativa, portanto, não é arbitrária, mas construída com base na estrutura real das associações, na necessidade de cobertura integral do território, na garantia de continuidade do serviço e na perspectiva estratégica de descentralização progressiva da gestão.

V – Levantamento de mercado, análise das alternativas possíveis e justificativa técnica e econômica da solução escolhida

O levantamento de mercado realizado no presente Estudo Técnico Preliminar não se limitou à coleta de preços unitários, mas consistiu em análise comparativa de modelos de implementação estrutural da leitura digital, considerando impactos financeiros, operacionais, institucionais e estratégicos de médio e longo prazo.

Foram avaliadas quatro alternativas principais.



A primeira alternativa consistia na manutenção do modelo atual, com controle não estruturado ou manual. Essa hipótese foi imediatamente descartada, pois a ausência de leitura sistematizada compromete a sustentabilidade financeira do sistema, impede justiça tarifária entre usuários e inviabiliza planejamento de manutenção e reinvestimento. A continuidade desse modelo perpetua fragilidade administrativa e risco fiscal.

A segunda alternativa analisada foi a terceirização integral da leitura e cobrança para empresa especializada. Embora tecnicamente viável, essa alternativa implicaria transferência permanente de atividade estratégica da política pública a terceiro privado, criando dependência operacional contínua e custo recorrente elevado. A terceirização integral reduziria autonomia municipal e dificultaria futura descentralização às associações comunitárias. Além disso, envolveria contrato continuado com custo mensal fixo ou percentual sobre arrecadação, elevando despesa estrutural permanente.

A terceira alternativa estudada foi a locação dos equipamentos necessários à leitura digital. No levantamento realizado, foram identificados valores médios de R\$ 149,00 mensais para impressora térmica portátil e R\$ 170,00 mensais para dispositivo móvel compatível, totalizando R\$ 319,00 mensais por conjunto.

Considerando o quantitativo estimado de 17 conjuntos, o custo mensal total da locação alcançaria R\$ 5.423,00. Em 12 meses, o desembolso atingiria R\$ 65.076,00. Em 24 meses, R\$ 130.152,00. Em 36 meses, R\$ 195.228,00.

No modelo de aquisição, o menor preço identificado para impressora térmica portátil com largura máxima de 104 mm foi de R\$ 2.620,00, e aproximadamente R\$ 1.300,00 para dispositivo móvel compatível, totalizando R\$ 3.920,00 por conjunto.

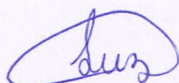
Para 17 conjuntos, o investimento estimado alcança R\$ 66.640,00.

A comparação direta evidencia que em aproximadamente 12 meses o custo da locação já se aproxima do valor integral da aquisição. A partir do segundo ano, a locação passa a representar despesa significativamente superior. Em três anos, o valor pago em locação seria praticamente três vezes superior ao investimento necessário para aquisição definitiva.

Sob a perspectiva técnica, a locação apresenta ainda limitações estratégicas. Os equipamentos permanecem vinculados a contrato privado, não integram o patrimônio público e não podem ser formalmente cedidos às associações comunitárias. Eventual encerramento contratual implicaria devolução dos equipamentos e risco de paralisação do sistema.

Já a aquisição definitiva incorpora os equipamentos ao patrimônio municipal, assegura autonomia operacional, permite cessão formal de uso às associações e elimina despesa mensal recorrente.

Do ponto de vista econômico, considerando vida útil estimada superior a três anos para os equipamentos, a aquisição apresenta taxa de amortização extremamente favorável. A economia acumulada após o segundo ano de uso representa redução significativa de despesa corrente.



Sob a ótica institucional, a aquisição fortalece política pública de descentralização progressiva do controle e cobrança às associações comunitárias, modelo que exige estabilidade patrimonial e padronização tecnológica.

Assim, o levantamento de mercado demonstrou que, embora a locação apresente menor impacto financeiro imediato, a aquisição revela-se técnica e economicamente superior quando analisada sob perspectiva de médio e longo prazo, alinhando-se aos princípios da economicidade, eficiência, planejamento e continuidade do serviço público previstos na Lei nº 14.133/2021.

A escolha pela aquisição não decorre apenas de diferença de preço, mas de análise estrutural que considera permanência da política pública, sustentabilidade financeira, autonomia institucional e estratégia de fortalecimento das associações comunitárias.

VI – Estimativa do valor da contratação

A estimativa do valor da contratação foi construída a partir de levantamento técnico de mercado realizado após a definição precisa da solução a ser adotada, considerando as especificações mínimas necessárias à plena compatibilidade com o sistema informatizado já implantado no Município e as quantidades projetadas no item anterior deste Estudo Técnico Preliminar.

O levantamento partiu da premissa de que a solução escolhida foi a aquisição definitiva dos equipamentos, afastando-se o modelo de locação por demonstrada desvantagem econômica no médio prazo e por incompatibilidade com a estratégia institucional de incorporação patrimonial e posterior cessão às associações comunitárias.

Foram pesquisados valores praticados no mercado para impressoras térmicas portáteis com largura máxima de impressão de 104 mm, comunicação via protocolo Bluetooth e compatibilidade com o sistema For Control, respeitando-se os modelos homologados informados pela desenvolvedora do software. O menor valor identificado para equipamento compatível foi de R\$ 2.620,00 por unidade, preço condizente com impressoras industriais portáteis de padrão profissional, projetadas para uso externo, com resistência a impacto, autonomia de bateria e capacidade de impressão contínua em campo.

No tocante aos dispositivos móveis, considerados como coletor de dados para execução da leitura digital e integração com o sistema, apurou-se valor médio de aproximadamente R\$ 1.300,00 por unidade, para aparelhos com desempenho suficiente para suportar aplicativo de leitura, armazenamento temporário de dados, comunicação estável e autonomia de bateria compatível com jornada externa.

A memória de cálculo parte da necessidade de 17 conjuntos completos, sendo 16 destinados às associações comunitárias atualmente existentes e um destinado à reserva técnica operacional, conforme justificado no item IV deste Estudo.

Assim, a projeção financeira se estabelece da seguinte forma:

17 impressoras x R\$ 2.620,00 = R\$ 44.540,00



17 dispositivos móveis x R\$ 1.300,00 = R\$ 22.100,00

O valor estimado global da contratação perfaz o montante de R\$ 66.640,00.

Cumpra registrar que tal valor representa investimento único para estruturação definitiva do sistema, com incorporação ao patrimônio público, não se tratando de despesa recorrente. A natureza do gasto é de investimento em modernização administrativa e consolidação de política pública já implantada sob a perspectiva física.

Para fins comparativos e como elemento de análise de vantajosidade econômica, procedeu-se à simulação do modelo alternativo de locação. Considerando os valores médios apurados de R\$ 149,00 mensais por impressora e R\$ 170,00 mensais por dispositivo móvel, cada conjunto representaria custo mensal de R\$ 319,00. Para 17 conjuntos, o desembolso mensal seria de R\$ 5.423,00, totalizando R\$ 65.076,00 em doze meses. Em vinte e quatro meses, o valor alcançaria R\$ 130.152,00, e em trinta e seis meses atingiria R\$ 195.228,00.

A comparação demonstra que, em período inferior a doze meses, o custo acumulado da locação praticamente se equipara ao investimento integral necessário para aquisição definitiva. A partir do segundo ano, a locação passa a representar despesa estrutural significativamente superior, sem que haja incorporação patrimonial ou autonomia institucional.

Sob a ótica da responsabilidade fiscal, prevista na Lei Complementar nº 101/2000, a escolha pela aquisição definitiva reduz despesa continuada, evita criação de obrigação financeira permanente e fortalece a sustentabilidade do serviço público essencial, ao mesmo tempo em que assegura melhor relação custo-benefício no ciclo de vida do objeto.

Importante destacar que a estimativa ora apresentada será submetida à pesquisa formal de preços nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021, podendo ser ajustada conforme valores efetivamente apurados em cotações, atas de registro de preços vigentes, painéis oficiais de preços públicos ou outras fontes idôneas admitidas pela legislação.

A presente estimativa, portanto, não é arbitrária nem aproximada de forma genérica, mas fundamentada em levantamento real de mercado, análise comparativa estruturada e memória de cálculo vinculada diretamente às quantidades projetadas no planejamento da solução.

Conclui-se que o valor estimado de R\$ 66.640,00 revela-se compatível com o mercado, adequado à dimensão do projeto e economicamente vantajoso quando analisado sob perspectiva de médio e longo prazo, consolidando investimento estruturante para sustentabilidade do sistema municipal de abastecimento de água.

Cabe ainda informar que temos as bobinas para as impressoras mas não são tão relevantes quanto as aquisições dos equipamentos.

VII – Descrição da solução como um todo

A solução proposta consiste na implantação definitiva do sistema estruturado de leitura e cobrança do consumo de água nas comunidades atendidas pelo Município de Alpestre,

mediante aquisição de equipamentos compatíveis com o sistema informatizado já contratado, integrando tecnologia, gestão administrativa e organização financeira do serviço público essencial.

A estruturação da solução parte do reconhecimento de que o Município já realizou a etapa física de expansão e estabilização das redes de abastecimento. O momento atual exige a consolidação administrativa do sistema, com criação de base tecnológica que permita leitura individualizada, emissão imediata de fatura em campo, registro digital das medições, armazenamento histórico seguro, rastreabilidade das informações e geração de relatórios gerenciais aptos a subsidiar decisões estratégicas.

A solução não se limita à aquisição isolada de equipamentos. Trata-se da integração funcional entre software já implantado, dispositivos móveis de coleta de dados e impressoras térmicas portáteis compatíveis, formando conjunto operacional padronizado, capaz de permitir que cada associação comunitária realize a leitura mensal de forma autônoma, segura e tecnicamente controlada.

O núcleo da solução envolve a aquisição de impressoras térmicas portáteis que atendam às especificações técnicas indispensáveis ao funcionamento do sistema For Control, notadamente largura máxima de impressão de 104 mm, comunicação via protocolo Bluetooth e compatibilidade integral com o layout de emissão das contas de consumo. A compatibilidade técnica não constitui opção discricionária da Administração, mas exigência decorrente da arquitetura tecnológica do software já implantado, cuja homologação de modelos específicos foi formalmente informada pela desenvolvedora

Impress Compat Alpestre 23022026

. Essa limitação tecnológica impõe que a especificação técnica do Termo de Referência contemple equipamentos homologados ou tecnicamente equivalentes, desde que comprovada formalmente a plena integração com o sistema existente.

Paralelamente, a solução compreende a aquisição de dispositivos móveis aptos a operar o aplicativo de leitura, com capacidade de processamento compatível, armazenamento temporário seguro, autonomia de bateria suficiente para jornada externa e estabilidade de comunicação com a impressora portátil. O dispositivo móvel não é acessório secundário, mas elemento central do fluxo operacional, pois é nele que ocorre o registro digital da medição, a geração automática da fatura e a posterior sincronização com o banco de dados centralizado.

A integração entre dispositivo móvel e impressora térmica forma unidade operacional única, permitindo que o leitor registre o consumo no local da unidade consumidora e entregue imediatamente ao usuário o comprovante impresso, eliminando etapas intermediárias, reduzindo falhas de transcrição manual e conferindo transparência ao processo. Essa característica é relevante sob a ótica da eficiência administrativa e da credibilidade do serviço público.

A solução contempla ainda a incorporação patrimonial dos equipamentos ao acervo municipal, garantindo que os bens permaneçam sob titularidade pública, mesmo quando cedidos às associações comunitárias mediante termo formal de cessão de uso. Esse modelo assegura autonomia operacional descentralizada, sem perda de controle



institucional. A Administração preserva a supervisão técnica, o acompanhamento da utilização e a padronização dos procedimentos, evitando pulverização tecnológica ou adoção de sistemas paralelos.

No tocante à manutenção e assistência técnica, a solução deverá prever garantia mínima contratual para os equipamentos adquiridos, com cobertura contra defeitos de fabricação e falhas operacionais decorrentes de uso regular. Considerando que se trata de equipamentos destinados a uso externo, sujeitos a deslocamento e manuseio contínuo, a exigência de garantia adequada constitui medida de proteção do investimento público. Além disso, deverá ser observada a existência de assistência técnica autorizada no território nacional, com disponibilidade de peças de reposição e suporte técnico compatível com a natureza do equipamento.

A escolha pela aquisição definitiva, em detrimento da locação, também impacta positivamente na gestão da manutenção. No modelo locatício, a Administração permaneceria dependente do fornecedor para continuidade do serviço, sujeitando-se a reajustes contratuais e eventual descontinuidade de fornecimento. No modelo de aquisição, a Administração detém autonomia sobre o patrimônio, podendo programar manutenção preventiva, substituição gradual e planejamento de reposição com maior previsibilidade orçamentária.

A solução proposta, portanto, não se resume à compra de impressoras e celulares. Trata-se da consolidação de um modelo estruturado de gestão do abastecimento, que conecta infraestrutura física, tecnologia de leitura, emissão de cobrança, controle de dados e sustentabilidade financeira. A integração entre esses elementos cria ambiente institucional seguro, reduz vulnerabilidades administrativas e fortalece a política pública de abastecimento como sistema organizado, transparente e economicamente equilibrado.

Sob o prisma da Lei nº 14.133/2021, a descrição da solução contempla o ciclo completo do objeto, desde a aquisição e integração tecnológica até sua utilização operacional, manutenção, incorporação patrimonial e gestão descentralizada. A solução mostra-se tecnicamente coerente, economicamente racional e juridicamente adequada ao interesse público que se busca atender.

VIII – Justificativa para o parcelamento ou não

A definição quanto ao parcelamento da contratação deve considerar não apenas a divisão formal do objeto, mas a lógica funcional da solução estruturada, a dinâmica do mercado fornecedor e os princípios da competitividade e da economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021.

A solução definida neste Estudo Técnico Preliminar não envolve apenas a aquisição de equipamentos permanentes, mas a estrutura completa necessária à operacionalização do sistema de leitura e cobrança, compreendendo impressoras térmicas portáteis compatíveis com o sistema informatizado implantado, dispositivos móveis aptos à coleta e transmissão dos dados e bobinas térmicas contínuas destinadas à emissão das faturas em campo.



Embora esses elementos componham um único fluxo operacional, sua natureza jurídica, técnica e mercadológica é distinta. As impressoras térmicas portáteis pertencem ao segmento de equipamentos industriais portáteis de uso profissional, com especificações técnicas rigorosas e exigência de compatibilidade homologada. Os dispositivos móveis inserem-se no mercado de tecnologia de comunicação e processamento de dados. As bobinas térmicas, por sua vez, constituem insumo de consumo contínuo, pertencente ao segmento gráfico e de suprimentos para impressão térmica.

A contratação em lote único poderia restringir a competitividade, pois muitos fornecedores atuam exclusivamente em um desses segmentos. Há empresas especializadas em equipamentos homologados, outras dedicadas exclusivamente à comercialização de dispositivos móveis e inúmeras empresas que atuam apenas no fornecimento de bobinas térmicas e insumos gráficos. A exigência de fornecimento conjunto poderia reduzir o universo concorrencial e elevar o custo final da contratação.

Por outro lado, a pulverização excessiva sem critério técnico poderia gerar dificuldade de controle contratual e desorganização administrativa. A modelagem adequada exige equilíbrio entre funcionalidade e ampliação da disputa.

Diante dessa análise, a solução juridicamente mais adequada consiste na contratação por item, estruturando-se a licitação em três itens distintos:

Item 1 – Impressoras térmicas portáteis compatíveis com o sistema informatizado implantado, observadas as especificações técnicas indispensáveis à integração operacional.

Item 2 – Dispositivos móveis compatíveis com o aplicativo de leitura digital e aptos à comunicação estável com as impressoras via protocolo Bluetooth.

Item 3 – Bobinas térmicas contínuas compatíveis com as impressoras homologadas, observando largura de 104 mm, qualidade térmica adequada e metragem compatível com a emissão das faturas.

Essa estrutura permite ampla competitividade, respeita a segmentação natural do mercado e assegura que cada item seja disputado por fornecedores especializados, estimulando maior eficiência na formação de preços.

Importante destacar que, embora as bobinas sejam insumo de consumo contínuo, sua aquisição inicial é indispensável à implantação do sistema, pois sem o material de impressão a solução tecnológica permaneceria inoperante. A inclusão das bobinas no presente procedimento não configura fracionamento indevido, mas complementação necessária ao funcionamento imediato do sistema estruturado.

O parcelamento por item encontra respaldo no art. 47 da Lei nº 14.133/2021, que estabelece como regra a divisão do objeto sempre que técnica e economicamente viável, com o objetivo de ampliar a competitividade e assegurar melhor aproveitamento dos recursos públicos. No caso concreto, a divisão por item não compromete a integração da solução, pois a compatibilidade técnica será garantida por especificações claras no Termo de Referência.



Além disso, o parcelamento preserva a transparência orçamentária, pois cada componente da solução possuirá valor próprio, permitindo controle mais preciso dos custos de implantação e futura reposição de insumos.

Não se trata, portanto, de fracionamento artificial com finalidade de alteração de modalidade licitatória ou redução de estimativa global. Trata-se de parcelamento técnico legítimo, fundamentado na natureza diversa dos bens, na segmentação do mercado e na busca pela máxima eficiência econômica.

Conclui-se que a contratação deverá ser realizada com parcelamento por item, estruturada em três grupos distintos — impressoras térmicas compatíveis, dispositivos móveis compatíveis e bobinas térmicas contínuas — garantindo-se compatibilidade técnica integral com o sistema implantado e plena observância dos princípios da competitividade, economicidade e eficiência.

IX – Demonstrativo dos resultados pretendidos

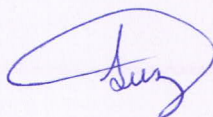
A implantação do sistema estruturado de leitura e cobrança do consumo de água não representa simples modernização operacional, mas etapa decisiva de consolidação da política pública de abastecimento no Município de Alpestre. Os resultados pretendidos transcendem a dimensão tecnológica e alcançam repercussões administrativas, financeiras, institucionais e sociais.

Sob o prisma da economicidade, o principal resultado esperado consiste na criação de base segura de arrecadação proporcional ao consumo real das unidades atendidas. A inexistência de leitura individualizada compromete a formação adequada da receita do sistema, gera distorções tarifárias e dificulta planejamento financeiro. Com a leitura digital estruturada, cada unidade consumidora passará a contribuir de forma proporcional ao volume efetivamente consumido, eliminando estimativas imprecisas, rateios inadequados ou distorções que penalizem usuários de menor consumo.

A padronização da emissão das faturas no momento da leitura também reduz perdas comerciais decorrentes de falhas de registro manual, extravio de informações ou divergências entre consumo medido e cobrança realizada. A entrega imediata do comprovante ao usuário aumenta a transparência do processo e fortalece a credibilidade do sistema.

Do ponto de vista financeiro, o resultado esperado é o fortalecimento da sustentabilidade do serviço público essencial. A arrecadação estruturada permitirá maior previsibilidade de receitas, possibilitando planejamento de manutenção preventiva das redes, reposição de equipamentos, investimentos graduais em melhorias e formação de reservas técnicas. A ausência de controle sistemático, ao contrário, tende a fragilizar o equilíbrio econômico do sistema, gerando necessidade futura de aportes extraordinários de recursos públicos.

No âmbito da eficiência administrativa, a solução proporcionará melhor aproveitamento dos recursos humanos atualmente envolvidos na gestão do abastecimento. O registro digital elimina retrabalho decorrente de transcrição manual, reduz inconsistências, facilita conferência de dados e diminui o tempo destinado à consolidação de informações. O servidor ou responsável comunitário deixa de atuar em modelo reativo e



passa a dispor de ferramenta organizada, capaz de gerar relatórios automáticos e permitir acompanhamento gerencial estruturado.

Outro resultado relevante reside na criação de banco de dados histórico confiável. A acumulação organizada de leituras mensais possibilita análise de consumo por período, identificação de variações atípicas, detecção de possíveis vazamentos, planejamento de expansão futura e definição de políticas tarifárias baseadas em dados concretos. A gestão deixa de ser intuitiva e passa a ser orientada por evidências.

Sob a perspectiva institucional, a solução fortalece o modelo de gestão descentralizada por meio das associações comunitárias. A cessão formal dos equipamentos, após incorporação ao patrimônio municipal, permitirá que cada associação execute a leitura de forma autônoma, mantendo padronização tecnológica e supervisão municipal. Esse arranjo reforça a corresponsabilidade comunitária, amplia o senso de pertencimento e reduz dependência excessiva da estrutura central da Prefeitura.

Há ainda resultado importante sob a ótica da responsabilidade fiscal. Ao optar pela aquisição definitiva dos equipamentos, a Administração evita criação de despesa continuada com locação, reduz compromissos financeiros recorrentes e melhora a relação custo-benefício ao longo do ciclo de vida do objeto. O investimento único apresenta retorno indireto por meio da estruturação da arrecadação e da redução de desperdícios administrativos.

No plano da transparência e da governança pública, a leitura estruturada cria ambiente mais controlável e auditável. O registro digital e a emissão padronizada reduzem margem para inconsistências e permitem rastreabilidade completa das medições realizadas. Isso fortalece a segurança jurídica da gestão e protege tanto a Administração quanto os usuários do sistema.

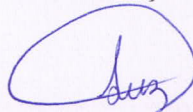
Por fim, o resultado pretendido é consolidar o abastecimento de água como política pública sustentável e organizada, encerrando a fase exclusivamente estrutural e ingressando definitivamente em modelo de gestão madura. A expansão física das redes foi etapa essencial; a implantação do controle estruturado representa a consolidação administrativa dessa expansão.

Dessa forma, os resultados pretendidos abrangem: sustentabilidade financeira, justiça tarifária, eficiência administrativa, fortalecimento da gestão comunitária, previsibilidade orçamentária, transparência institucional e proteção do investimento público já realizado na infraestrutura hídrica municipal.

A implantação do sistema estruturado não é medida acessória, mas elemento estruturante para garantir que o serviço público de abastecimento opere com equilíbrio, racionalidade econômica e governança adequada no médio e longo prazo.

X – Providências a serem adotadas previamente

A implantação do sistema estruturado de leitura e cobrança do consumo de água exige que a Administração Municipal adote providências prévias organizacionais, técnicas e administrativas, de modo a assegurar que a contratação produza resultados efetivos desde o início de sua execução.



A primeira providência consiste na consolidação técnica do Termo de Referência, com especificação detalhada dos equipamentos, observando-se expressamente os requisitos de compatibilidade com o sistema informatizado já implantado, as exigências mínimas de desempenho operacional, os parâmetros de garantia e assistência técnica, bem como as especificações técnicas das bobinas térmicas compatíveis. O Termo de Referência deverá traduzir fielmente as conclusões deste Estudo Técnico Preliminar, evitando ambiguidade que possa comprometer a funcionalidade da solução.

Em paralelo, deverá ser realizada pesquisa formal de preços nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021, utilizando fontes idôneas e documentadas, de modo a confirmar a adequação da estimativa orçamentária e assegurar que o valor de referência reflita efetivamente as condições de mercado. Essa etapa é indispensável para resguardar a economicidade e a segurança jurídica do procedimento licitatório.

Outra providência essencial consiste na definição formal de servidor responsável pela fiscalização do contrato, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021. A designação deverá recair sobre agente público com conhecimento mínimo da estrutura do sistema de abastecimento ou com capacidade técnica para acompanhar a entrega, conferir a compatibilidade dos equipamentos e supervisionar os testes operacionais de integração com o software já existente.

Além da fiscalização formal, a Administração deverá estruturar plano de implantação operacional. Isso inclui a organização do fluxo interno de leitura, definição do cronograma de treinamento dos operadores, estruturação da rotina de sincronização de dados e estabelecimento de procedimento padrão para emissão, conferência e registro das faturas. Sem essa organização prévia, a simples aquisição dos equipamentos não produzirá o resultado pretendido.

A capacitação dos responsáveis pela execução da leitura constitui providência indispensável. Considerando que o modelo adotado prevê posterior cessão dos equipamentos às associações comunitárias, deverá ser realizado treinamento prático quanto ao uso do dispositivo móvel, operação da impressora térmica, troca de bobinas, cuidados básicos de conservação e procedimento de sincronização dos dados com o sistema central. A capacitação reduz risco de uso inadequado, prolonga a vida útil dos equipamentos e assegura padronização no processo de leitura.

Também deverá ser providenciada a formalização de minuta de termo de cessão de uso dos equipamentos às associações comunitárias, estabelecendo responsabilidades quanto à guarda, conservação e devolução em caso de substituição ou encerramento da parceria. Essa formalização reforça a segurança patrimonial do Município e delimita deveres das entidades beneficiárias.

Outra medida relevante consiste na organização do cadastro atualizado das unidades consumidoras vinculadas a cada associação, com conferência de dados cadastrais antes da implantação do sistema de leitura. A base cadastral precisa estar consolidada para evitar inconsistências iniciais que comprometam a credibilidade do novo modelo de cobrança.



Sob a perspectiva patrimonial, deverá ser providenciada a adequada incorporação dos equipamentos ao patrimônio municipal, com registro individualizado e identificação patrimonial, assegurando controle contábil e administrativo dos bens adquiridos.

Finalmente, é necessário que a Administração estruture mecanismo de acompanhamento inicial do desempenho do sistema após sua implantação, especialmente nos primeiros ciclos de leitura, a fim de identificar eventuais ajustes necessários, corrigir falhas operacionais e consolidar o modelo de gestão descentralizada.

As providências prévias ora descritas não constituem formalidade burocrática, mas etapa essencial para garantir que a contratação produza resultados concretos e duradouros. A aquisição de equipamentos, isoladamente, não assegura eficiência; é a organização administrativa, a capacitação adequada e a supervisão técnica que permitirão transformar a solução tecnológica em instrumento efetivo de sustentabilidade do sistema municipal de abastecimento.

Dessa forma, a adoção das medidas acima descritas é condição necessária para que a contratação alcance plenamente o interesse público que a justifica, assegurando implantação ordenada, controle institucional e utilização adequada dos recursos públicos investidos. XI – Contratações correlatas e/ou interdependentes

A contratação relaciona-se ao sistema informatizado já contratado para gestão de leitura e banco de dados, não havendo necessidade de novas contratações estruturais interdependentes no momento.

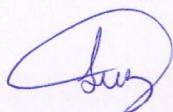
XII – Impactos ambientais e medidas mitigadoras

A contratação destinada à implantação do sistema estruturado de leitura e cobrança do consumo de água possui natureza predominantemente tecnológica e administrativa, não envolvendo obras civis, intervenções físicas no meio ambiente ou atividades potencialmente poluidoras em escala significativa. Ainda assim, a análise ambiental deve ser realizada sob a perspectiva do ciclo de vida dos bens a serem adquiridos, considerando produção, utilização e descarte.

Os equipamentos que compõem a solução — impressoras térmicas portáteis, dispositivos móveis e bobinas térmicas contínuas — enquadram-se na categoria de bens eletrônicos e insumos gráficos de uso administrativo. Embora de baixo impacto ambiental individual, sua aquisição em escala institucional exige observância de princípios de sustentabilidade previstos na Lei nº 14.133/2021 e nas normas que regem a administração pública responsável.

XIII – Posicionamento conclusivo

Após a análise técnica, econômica, administrativa e jurídica desenvolvida ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação destinada à aquisição de impressoras térmicas portáteis compatíveis com o sistema informatizado já implantado, dispositivos móveis aptos à coleta digital das leituras e bobinas térmicas contínuas para emissão das faturas constitui medida necessária, adequada e plenamente alinhada ao interesse público.



A necessidade da contratação decorre da maturidade da política pública de abastecimento de água no Município de Alpestre. Superada a fase de expansão física das redes e estabilizado o fornecimento, impõe-se a consolidação administrativa do sistema por meio da implantação de mecanismo estruturado de leitura e cobrança individualizada. A ausência dessa estrutura compromete a sustentabilidade financeira do serviço, dificulta a justiça tarifária e fragiliza a previsibilidade orçamentária necessária à manutenção e reinvestimento.

A solução adotada revela-se tecnicamente coerente, pois integra equipamentos compatíveis com o sistema já contratado, evitando desperdício de recursos públicos com tecnologias incompatíveis ou paralelas. A exigência de compatibilidade técnica encontra respaldo na própria limitação tecnológica do software implantado, conforme documento técnico emitido pela desenvolvedora, não configurando direcionamento indevido, mas sim medida indispensável à funcionalidade do conjunto.

Do ponto de vista econômico, a análise comparativa demonstrou que a aquisição definitiva apresenta vantajosidade significativa quando comparada ao modelo de locação, especialmente sob perspectiva de médio e longo prazo. O investimento único elimina despesa recorrente, fortalece a autonomia institucional e permite incorporação patrimonial dos bens, com possibilidade de cessão formal às associações comunitárias, preservando controle público sobre os ativos.

Sob a ótica da governança administrativa, a solução promove padronização tecnológica, rastreabilidade das medições, formação de base histórica confiável e maior transparência no relacionamento entre Administração e usuários do sistema. A estruturação da leitura digital não apenas organiza a arrecadação, mas também fortalece a credibilidade institucional do serviço público essencial.

A modelagem da contratação por item, com separação entre impressoras, dispositivos móveis e bobinas térmicas, mostra-se juridicamente adequada e tecnicamente justificável, ampliando a competitividade sem comprometer a integração funcional da solução. A estrutura adotada observa os princípios da isonomia, economicidade e eficiência, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.

Do ponto de vista ambiental, os impactos associados ao objeto são reduzidos e plenamente mitigáveis, especialmente quando considerados os ganhos indiretos decorrentes da organização digital dos dados e da racionalização do consumo de materiais.

Dessa forma, a contratação revela-se plenamente adequada para atender à necessidade identificada, consolidando etapa estruturante da política pública de abastecimento de água no Município de Alpestre. A solução proposta harmoniza viabilidade técnica, racionalidade econômica, segurança jurídica e coerência institucional, representando medida responsável e necessária à sustentabilidade do sistema no médio e longo prazo.

Conclui-se, portanto, pela viabilidade integral da contratação nos moldes definidos neste Estudo Técnico Preliminar, recomendando-se o prosseguimento do procedimento licitatório na forma delineada, com observância das especificações técnicas, quantitativos estimados e modelagem por item aqui fundamentados.

LUZIA ZIMMER
Secretária Municipal Da
Saúde e Saneamento
Port. nº 002/2025
Luzia Zimmer

